MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS.



Autores:

- **David Santamarta de Juan. Ingeniero Agrónomo.**
- **Juan Antonio Boto Fidalgo. Dr. Ingeniero Agrónomo. Universidad de León**

1.- INTRODUCCIÓN.

El óptimo desarrollo de los cultivos agrícolas requiere, en numerosas ocasiones, de aplicaciones de productos fitosanitarios para mitigar potenciales pérdidas de producción, originadas por la presencia de malas hierbas, plagas o enfermedades. La eficacia y eficiencia de estos tratamientos fitosanitarios depende de diversos factores, como la elección del momento adecuado para realizar la aplicación, la materia activa empleada, su correcta dosificación y su distribución homogénea sobre la superficie a tratar.

1.1.- IMPORTANCIA DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.

Si en el momento adecuado para realizar un tratamiento fitosanitario sobre un determinado cultivo, el equipo de aplicación sufre una avería debido a un deficiente estado de conservación, entonces el tratamiento puede verse retrasado fuera del periodo idóneo para su realización, con las consecuencias que ello conlleva. Además, un equipo en mal estado no va a poder realizar un reparto homogéneo de producto sobre la superficie objetivo y va a ser imposible su adecuada regulación para conseguir una correcta dosificación. Por todo ello, la eficacia de los tratamientos fitosanitarios depende en gran medida del buen estado de funcionamiento de los equipos de aplicación, para lo cual se requiere de un mantenimiento periódico de estas máquinas.

Además, en el ámbito normativo europeo, se reconoce la importancia que tiene el buen mantenimiento de los equipos de aplicación de fitosanitarios en la reducción de los impactos adversos que los tratamientos generan sobre el medio ambiente y la salud humana. Por ello, próximamente en nuestro país, se va a implantar un sistema de inspecciones periódicas y obligatorias de los equipos de aplicación de fitosanitarios, con el fin de garantizar que su estado de conservación permita realizar tratamientos eficaces y seguros.

2.- EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS.

El mantenimiento de los equipos de aplicación de fitosanitarios tiene varios objetivos generales:

- Aumentar la vida útil del pulverizador.
- Asegurar el buen funcionamiento del equipo durante toda su vida útil.
- Evitar fitotoxicidades en los cultivos debido a la presencia, en la máquina, de restos de otros productos fitosanitarios aplicados con anterioridad.

Existe una Norma de ámbito europeo, llamada UNE 68-082-89 y titulada "Guía para la preparación, utilización, mantenimiento y seguridad de los pulverizadores agrícolas", que en su punto 6 recoge diversas indicaciones para el mantenimiento de estos equipos. A continuación, se exponen las principales recomendaciones de mantenimiento agrupadas en los siguientes apartados:

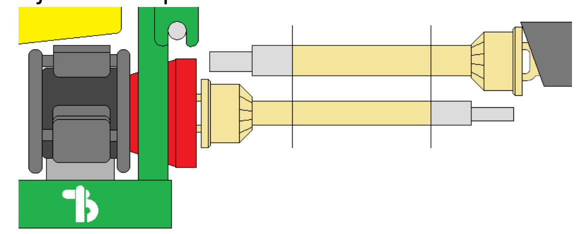
- Puesta en servicio de un equipo nuevo.
- Operaciones antes de comenzar cada campaña.
- Operaciones al finalizar de cada campaña.
- Operaciones después de cada jornada o al cambiar de producto fitosanitario.

AVISO IMPORTANTE: Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento sobre el pulverizador, es necesario leer las indicaciones recogidas en el manual de instrucciones proporcionado por el fabricante y actuar en consecuencia.

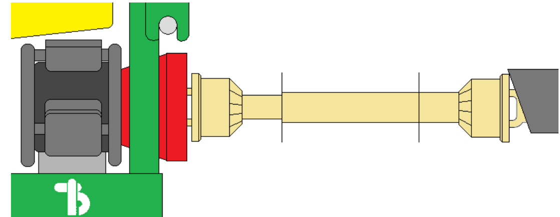
2.1.- PUESTA EN SERVICIO DE UN PULVERIZADOR NUEVO.

Todo fabricante de pulverizadores debería entregar el equipo nuevo al cliente habiendo realizado una puesta en servicio de la máquina, incluso adaptándola al tractor del propio agricultor. A continuación, se enumeran los principales pasos que se deben seguir para dejar una máquina nueva en condiciones de utilización:

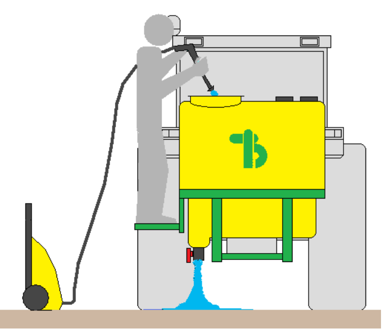
1. Con la máquina enganchada al tractor en posición de trabajo, comprobar el nivel de solapamiento de los ejes telescópicos del árbol de transmisión de la toma de fuerza:



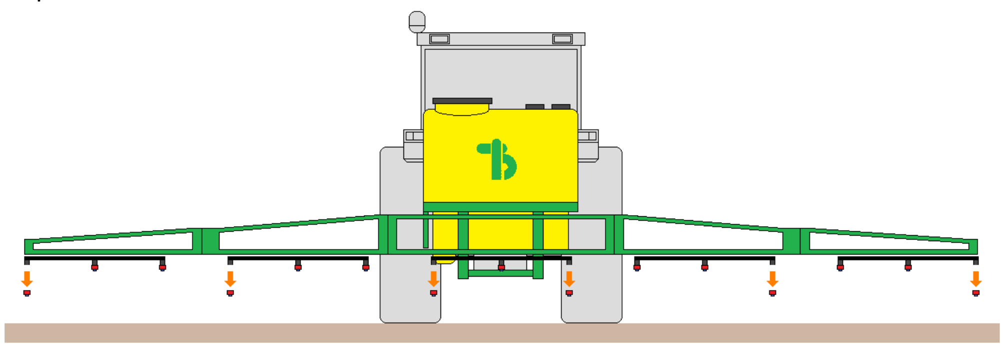
2. En su caso, cortar ambos ejes hasta conseguir un solapamiento de 1/3 a 2/3 de su longitud en cualquier posición de funcionamiento del árbol de transmisión (separación entre el tractor y el equipo durante el trabajo):



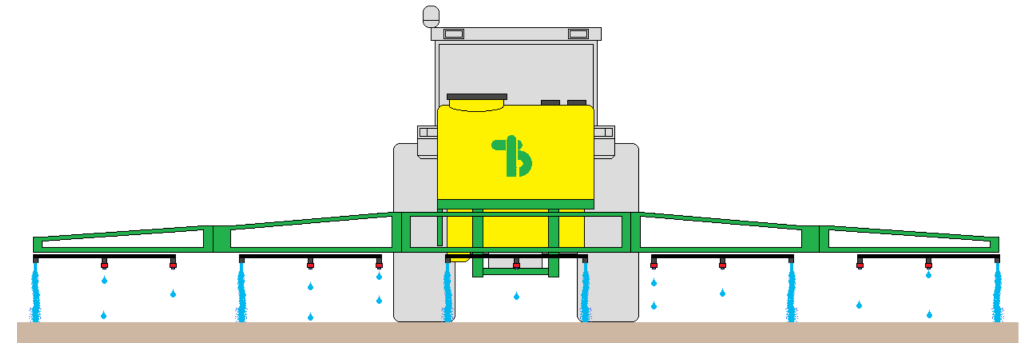
3. Abrir el orificio de vaciado del depósito principal del pulverizador.
4. Aclarar interiormente el depósito con agua a presión:



5. Cerrar el orificio de vaciado y llenar el depósito principal con agua hasta alcanzar un 20 % de su capacidad nominal, aproximadamente.
6. Quitar una o dos boquillas de los extremos de cada sector de funcionamiento independiente:



7. Poner en funcionamiento el circuito de líquido, haciendo circular el agua alternativamente por todos los sectores hasta vaciar el depósito:

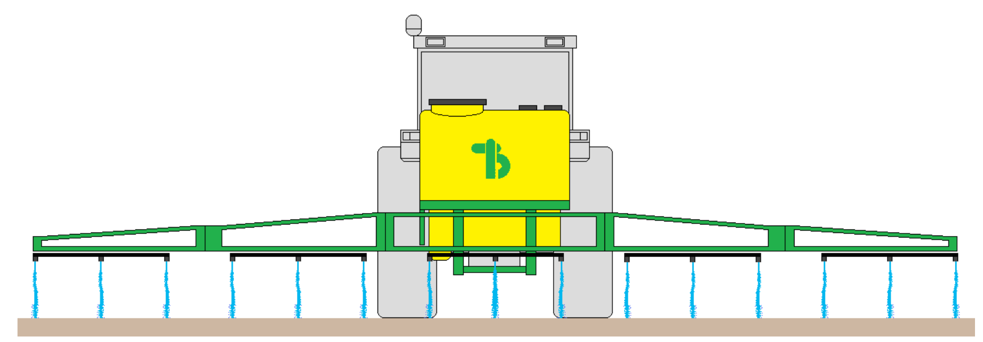


8. Desmontar y limpiar todos los filtros y el resto de boquillas.
9. Montar los filtros y las boquillas.

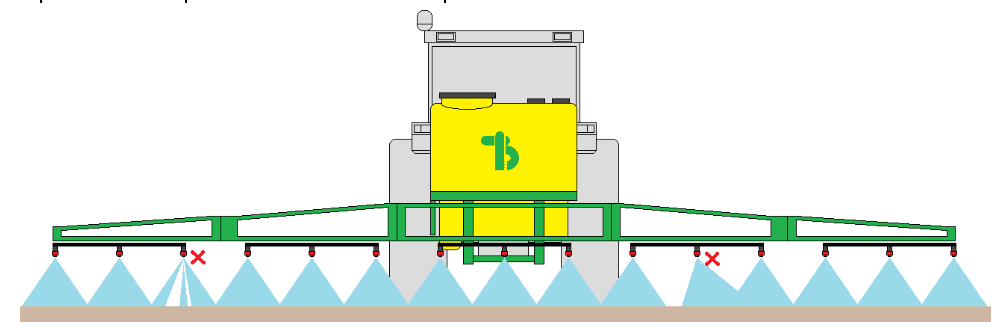
2.2.- OPERACIONES ANTES DEL COMIENZO DE LA CAMPAÑA DE TRATAMIENTOS.

Antes de comenzar cada campaña de aplicaciones es conveniente realizar las siguientes operaciones en el pulverizador:

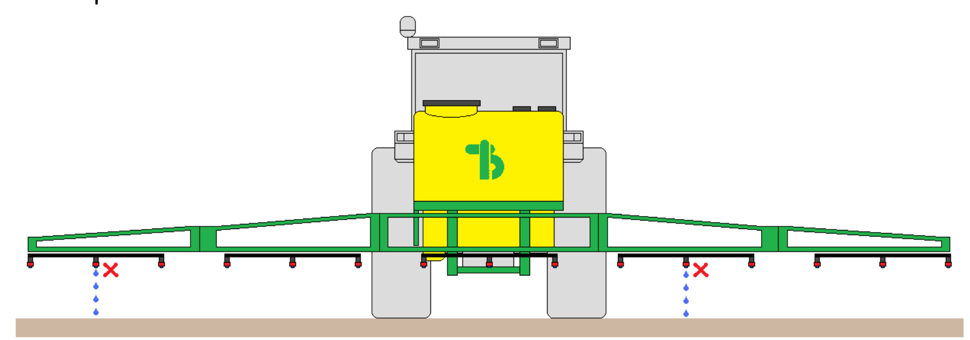
1. Revisar los elementos de seguridad del equipo: Protectores del árbol de transmisión de la toma de fuerza, protecciones del ventilador (en su caso), fijación de la barra de distribución al chasis del equipo cuando va plegada durante el transporte, …
2. Engrasar los elementos mecánicos sometidos a movimiento.
3. Verificar el nivel de aceite de la bomba y de otros posibles elementos lubricados siguiendo las recomendaciones incluidas en el manual de instrucciones del fabricante.
4. Comprobar la presión de aire de los acumuladores o amortiguadores de pulsación de las bombas y en los neumáticos de las ruedas, en su caso.
5. Enjuagar el circuito de líquido con las boquillas quitadas, impulsando agua limpia por las conducciones hasta vaciar un tercio de la capacidad del depósito:



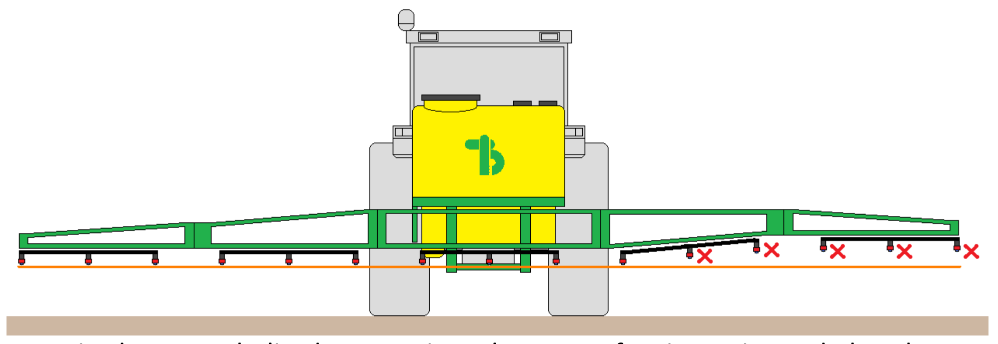
6. Limpiar y colocar los filtros.
7. Limpiar y colocar las boquillas y verificar su correcto funcionamiento. Sustituir el juego completo de boquillas en caso de una pulverización anómala:



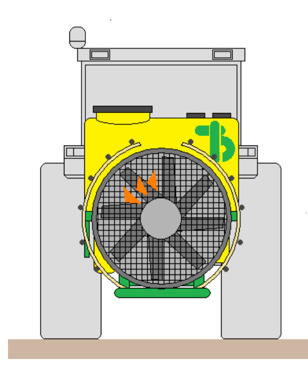
8. Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas antigoteo de los portaboquillas. Sustituir los elementos que goteen una vez transcurridos 5 segundos tras cerrar el paso de líquido:



9. Poner en marcha el circuito de líquido, buscando posibles fugas en todo su recorrido u otras anomalías.
10. Revisar los circuitos oleohidráulicos, en su caso.
11. En pulverizadores de barras, revisar su horizontalidad o paralelismo al suelo:



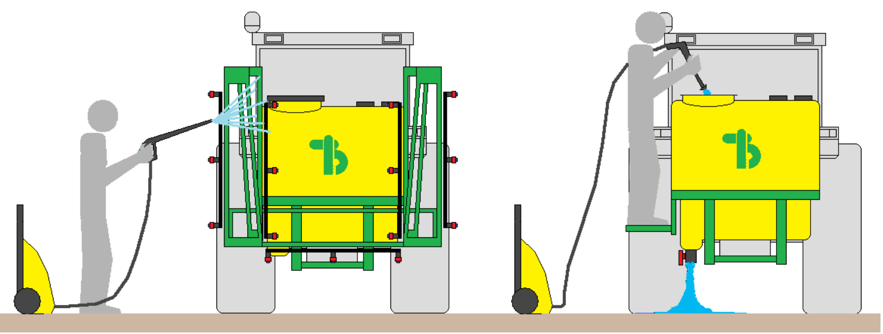
12. En atomizadores y nebulizadores, revisar el correcto funcionamiento de los elementos del circuito neumático (rodete, caja de cambios, deflectores de aire, conducciones de aire,…):



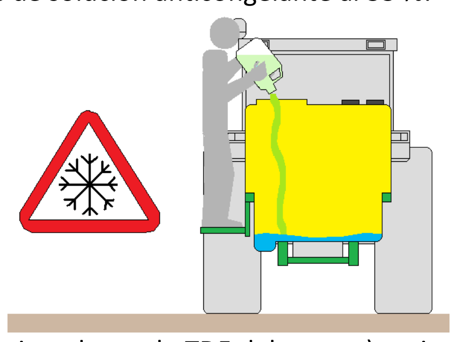
2.3.- OPERACIONES AL FINALIZAR LA CAMPAÑA DE TRATAMIENTOS.

Después de finalizar cada campaña de aplicaciones se deben realizar las siguientes operaciones:

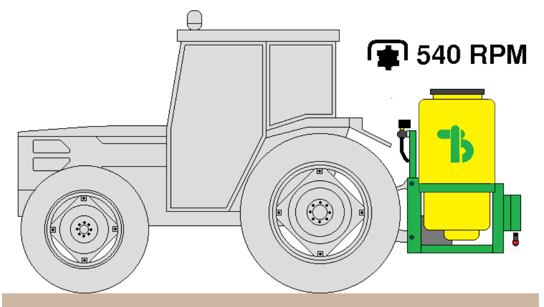
1. Limpiar completamente el equipo, tanto internamente (conducciones, depósitos,…) como externamente, eliminando todo resto de producto fitosanitario:



2. Vaciar, en la medida de lo posible, todo el líquido de enjuague.
3. Añadir al menos 10 litros de solución anticongelante al 33 %:



4. Hacer girar la bomba (accionada por la TDF del tractor) recirculando el anticongelante y haciéndolo llegar, incluso, a las boquillas:



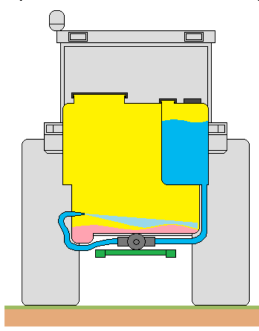
5. Desmontar y limpiar las boquillas. Almacenarlas en lugar limpio y seco.
6. Desmontar y limpiar los filtros. Almacenarlos en lugar limpio y seco.
7. Desmontar el manómetro de glicerina. Guardar verticalmente en lugar limpio y seco.
8. Aflojar la válvula de presión y otros muelles o resortes en carga, si es posible.

9. Destensar las correas, en su caso.
10. Desinflar el amortiguador de pulsación de la bomba.
11. Calzar los equipos arrastrados y desinflar parcialmente sus neumáticos.
12. Eliminar el óxido y pintar las partes metálicas del equipo que sufran corrosión.
13. Guardar el equipo en un lugar protegido de las inclemencias meteorológicas.

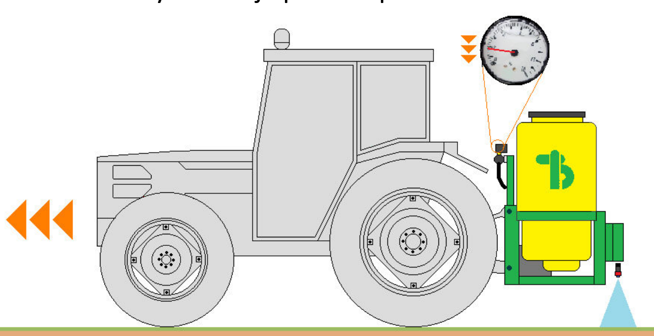
2.4.- OPERACIONES DESPUÉS DE CADA JORNADA O AL CAMBIAR DE PRODUCTO.

Después de finalizar cada jornada de trabajo o, al menos, al cambiar de producto fitosanitario, se deben realizar las siguientes operaciones:

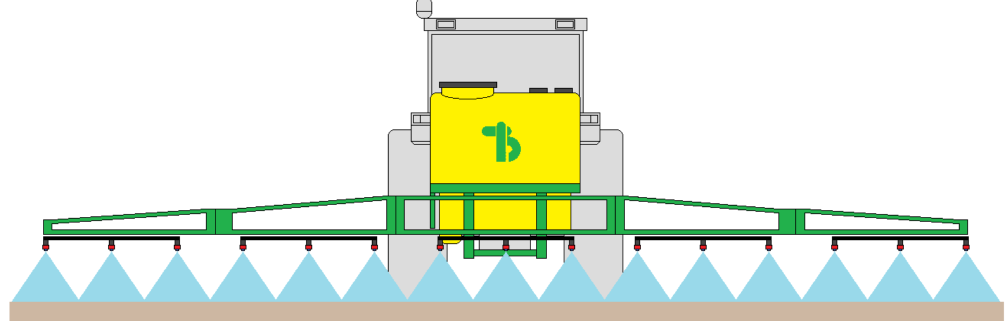
1. Diluir el producto sobrante añadiendo agua al depósito principal. Para ello, se puede utilizar el agua contenido en el depósito auxiliar de enjuague (si el equipo lo tiene):



2. Distribuir todo el producto diluido sobre una superficie sin riesgo de contaminación (por ejemplo, en la propia parcela donde se ha realizado la aplicación) utilizando una velocidad de avance elevada y una baja presión para reducir la dosis todo lo posible:



3. Llenar con agua el depósito principal hasta un 20 % de su capacidad.
4. En su caso, añadir al agua un producto de limpieza recomendado en la etiqueta del producto fitosanitario utilizado.
5. Hacer circular la solución por todo el circuito de líquido hasta vaciar el depósito:



6. Aclarar con abundante agua limpia.
7. Limpiar filtros y boquillas.
8. Dejar abierto el depósito y, si es posible, las conducciones para que se sequen.
9. Si es previsible la existencia de heladas, añadir al menos 10 litros de solución anticongelante en el depósito principal, recirculando el líquido por el circuito.

10. Verificar el nivel de aceite de la bomba y de otros elementos lubricados, en su caso.
11. Engrasar puntos móviles según las instrucciones del fabricante.
12. Comprobar la tensión de las correas, en su caso.
13. Estacionar la máquina a la sombra para reducir la corrosión y los daños a los componentes de caucho.

AGRADECIMIENTOS:
Las imágenes del presente artículo son cortesía de TALLERES BENAVIDES S.L., empresa especializada en la fabricación, mantenimiento y reparación de pulverizadores.